



A G E N Z I A D E L D E M A N I O

Direzione Regionale Emilia Romagna

Procedura negoziata, ai sensi dell'art. 36, comma 2, lett. b) del D.Lgs. 18 aprile 2016, n. 50, per l'affidamento del servizio di architettura e ingegneria per la verifica della vulnerabilità sismica e idoneità statica, incluse le prove e i sondaggi, le opere provvisoriale e ripristini, di alcuni immobili del compendio ex Caserma "STA.MO.TO". in Bologna Via del Parco - Via Castelmerlo Scheda: BOB0036.

CAPITOLATO TECNICO

Art.1 Oggetto dell'appalto

L'affidamento ha per oggetto il servizio di valutazione della sicurezza strutturale di alcuni immobili del compendio ex Caserma "STA.MO.TO". in Bologna Via del Parco - Via Castelmerlo Scheda: BOB0036. meglio specificati nel proseguo, ai sensi del §8.3 delle norme tecniche per le costruzioni (NTC) approvate con decreto ministeriale 14 gennaio 2008 del Ministero delle infrastrutture, al fine di verificare, per l'immobile stesso, il possesso dei requisiti di cui al §2.1, terzo capoverso, delle suddette norme, e in particolare i seguenti:

- sicurezza nei confronti di tutti gli stati limite ultimi (SLU) di cui al §2.2.1 delle NTC che possano interessare l'immobile, con specifico riferimento a quelli meglio definiti ai §§2.6.1 e 3.2.1, terzo capoverso, delle NTC;
- sicurezza nei confronti di tutti gli stati limite di esercizio (SLE) di cui al §2.2.2 delle NTC che possano interessare l'immobile, con specifico riferimento a quelli meglio definiti al §3.2.1, secondo capoverso, delle NTC;
- robustezza nei confronti di tutte le azioni eccezionali che possano interessare l'immobile;
- l'attribuzione della Classe di Rischio dovrà avvenire utilizzando il Metodo Convenzionale previsto dal D.M. n. 58 del 28/02/2017.

esplicitando, per ciascuno di essi, i livelli di sicurezza attuali e quelli raggiungibili con opportuni ipotetici interventi, nonché le eventuali conseguenti limitazioni da imporre nell'uso della costruzione.

Il compendio è sito in zona semicentrale del Comune di Bologna, delimitato a nord dalla linea ferroviaria adriatica, ad est da aree di proprietà privata e sui fronti sud ed ovest dalle vie del Parco, Castelmerlo e Felsina, su cui sono disposti gli ingressi carrabili.

Dalla consultazione della documentazione agli atti della Scrivente Direzione risulta che fino al 31/10/2002 l'intero compendio era utilizzato come stabilimento per la riparazione dei veicoli dell'esercito, sia su gomma che corazzati. Il personale stabilmente in servizio presso la struttura era pari a circa 400/500 persone.



Dal 2002 a fine 2009 il cespite è stato progressivamente liberato dal materiale ivi presente. Il bene è stato successivamente inserito, con decreto direttoriale n 1/2/5/2010 datato 5 marzo 2010, nell'elenco degli immobili da trasferire al patrimonio disponibile dello Stato, al fine dell'assoggettamento alla procedura di alienazione, permuta, valorizzazione e gestione previste dall'art.14-bis, comma 3 del decreto-legge 25 giugno 2008, n. 112, convertito in legge, con modificazioni, dalla legge 6 agosto 2008, n. 133.

Il compendio è composto da una vasta area pianeggiante, pressoché trapezoidale, avente una superficie complessiva pari a 130.689,55 mq (fonte REMS), su cui sorgono 30 fabbricati tra di loro disomogenei per dimensioni, tipologia costruttiva, epoca, destinazione e stato manutentivo.

Per esigenze descrittive, considerata la vastità delle superfici in esame, si procede alla descrizione sommaria dei corpi di fabbrica, facendo riferimento all'allegato grafico per l'individuazione degli stessi ed all'allegato fotografico per una più puntuale descrizione.

La matrice in cui tali fabbricati sono immersi è, allo stato attuale, per la maggior porzione ricoperta da vegetazione spontanea che ha progressivamente invaso la viabilità interna di collegamento. Fa eccezione il piazzale compreso tra i fabbricati U (sala controllo) ed X (magazzino), pavimentata con conglomerato bituminoso.

Una prima tipologia di edifici può essere individuata nei corpi di fabbrica disposti lungo il perimetro del cespite ed identificati con lettere D (sedime 6000 mq circa), O (sedime 5500 mq circa), P (sedime 700 mq circa), Y (sedime 4300 mq circa) e Z (sedime 2500 mq circa) nell'allegata planimetria descrittiva: Si tratta di fabbricati in linea, ad un solo piano in elevazione, di altezza non superiore ai 10 m, in precedenza adibiti a magazzini ed officine, oramai in disuso, realizzati con struttura in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, sovrastante copertura a due falde inclinate poggiata su capriate reticolari e rivestite da tegole marsigliesi.

Completano il perimetro i corpi di fabbrica precedentemente adibiti a :

- Corpo di guardia Carabinieri, fabbricato V (sedime 70 mq circa), edificato nei pressi dell'ingresso su via Felsina.
- Direzione (vecchi uffici), identificato con lettera A (sedime 900 mq circa), costituito da un edificio in muratura, su tre piani, con copertura a falde inclinate;
- Direzione (nuovi uffici), fabbricato B (sedime 1600 mq circa), struttura intelaiata in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, due piani in elevazione, con copertura a falde inclinate;
- Ex circolo ricreativo dipendenti della Difesa (denominato CRDD – fabbricato Q) (sedime 2500 mq circa), anch'esso in muratura, comprendente sia la palestra che il bar, a due piani in elevazione, con copertura a falde inclinate;
- Alloggi di servizio, identificati con lettere AC, S ed J.

Nella zona più centrale sono posti i seguenti ulteriori fabbricati, precedentemente adibiti a :

- Sala controllo, fabbricato U (sedime 800 mq circa), struttura intelaiata in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, due piani in elevazione, con copertura a falde inclinate, non indicato nell'estratto di mappa catastale;
- Magazzino, fabbricato X (sedime 5000 mq circa), struttura intelaiata e tamponature in calcestruzzo armato e in parte attrezzato ad uffici su tre piani in elevazione, con copertura a falde inclinate, non indicato nell'estratto di mappa catastale;

- Edificio Tappezzeria e Tipografia, fabbricato N (sedime 4500 mq circa), struttura intelaiata in calcestruzzo armato e tamponature in muratura, due piani in elevazione, con copertura a falde inclinate;
- Capannone E (sedime 4700 mq circa), precedentemente adibito alle lavorazioni sui veicoli corazzati, struttura intelaiata e tamponature in calcestruzzo armato, non indicato nell'estratto di mappa catastale;
- Capannone G (sedime 500 mq circa), precedentemente adibito a sala prova motori;
- Fabbricati H, I ed L , meno estesi dei precedenti ed in passato adibiti a lavorazioni quali falegnameria e riparazioni.
- Tettoie per parcheggio autoveicoli, identificate con AL, AM, AN, AO,(nei pressi dell'ex circolo ricreativo) e BC, BD, BE, BF (nei pressi dell'ingresso da via Felsina) per complessivi 2000 mq circa e non indicate nell'estratto di mappa catastale.

Oltre a questi si segnala la presenza di una pista per la prova dei mezzi corazzati, identificata con sigla BL nell'allegata planimetria, costituita da un anello asfaltato di forma ovoidale, comprendente al suo interno un'area verde, per complessivi 14500 mq circa.

Infine, si fa presente che due limitate porzioni del compendio, con accesso rispettivamente dalla Via Castelmerlo e dalla Via Lenin n.38, indicate con velatura azzurra nella Tavola A03: Planimetria generale con individuazione dei fabbricati oggetto d'intervento, sono formalmente in uso e gestite al 6° Reparto Infrastrutture del medesimo Ministero (e non al Comando Militare Esercito Emilia Romagna, cui compete la maggior porzione oggetto di sopralluogo) e sono destinate ad alloggi di servizio e relative pertinenze.

3. IDENTIFICATIVI CATASTALI

Il compendio è catastalmente identificato nel Comune di Bologna come segue:

Catasto Terreni

Foglio	Mappale	Qualità - Classe	Superficie (mq)
212	137	Fu D Accert	985
212	138	Fu D Accert	52340
212	139	Fu D Accert soppresso	
212	140	Fu D Accert soppresso	
212	141	Seminativo - 1	1475
212	142	Fu D Accert	710
212	143	Fu D Accert	2630
212	144	Fu D Accert	1875
212	145	Fu D Accert	540
212	146	Fu D Accert	1410
212	147	Fu D Accert	5740
212	148	Fu D Accert soppresso	

Tali particelle sono intestate in capo al Demanio dello Stato con sede in Roma, c.f. 80193210582, Proprieta` per 1/1, e non sono censite al Catasto Fabbricati.

Si precisa che:

- La soppressione del mappale 139 ha originato il mappale 1780, così censito:
Catasto Terreni

Foglio Mappale	Qualità - Classe	Superficie (mq)
212 1780	Ente Urbano	2366

Catasto Fabbricati

intestati in capo al Demanio dello Stato con sede in Roma, c.f. 80193210582, Proprietà per 1/1.

La soppressione del mappale 140 ha originato i mappali 1781 e 1782 , all'attualità soppressi ed uniti ai mappali 1780 e 1786, quest'ultimo così censito:

Art.2 Descrizione del servizio

Il servizio di verifica della vulnerabilità sismica, avverrà esclusivamente sugli immobili individuati quali Immobili di interesse culturale, ai sensi dell'art. 15 comma 1 del D. Lgs. 42/2004, come meglio identificati nell'Allegato -9- Planimetria Generale dell'intervento e si dovrà accertare le condizioni di sicurezza statica e sismica degli immobili attraverso una sistematica attività d'indagine e di diagnosi che consentiranno di determinare le reali condizioni di sicurezza, nonché di poter ipotizzare delle soluzioni progettuali che dovranno essere finalizzate al miglioramento o all'adeguamento sismico.

L'Affidatario dovrà eseguire la modellazione, l'analisi e la verifica strutturale degli immobili, volta alla definizione di un giudizio critico sulle condizioni strutturali degli stessi e sulla necessità di eventuali interventi di messa in sicurezza, adeguamento e/o miglioramento, anche con riferimento al terreno a sostegno degli immobili stessi.

Il modello della struttura, su cui verrà effettuata l'analisi, da definirsi anche sulla base della destinazione d'uso prevista nell'ipotesi distributiva data e in una elaborata di progetto (layout ottimale), deve rappresentare in modo adeguato la distribuzione di massa e rigidità effettiva considerando, laddove appropriato (*come da indicazioni specifiche per ogni tipo strutturale*), il contributo degli elementi non strutturali. Il metodo di analisi utilizzato deve essere coerente con le indicazioni di cui al *par. 7.3 delle NTC e parr. C8.7.1.4 della Circolare per costruzioni in muratura e C8.7.2.4 per costruzioni in cemento armato o acciaio*.

Verranno pertanto acquisiti tutti gli elementi necessari per la compilazione ed il rilascio, a firma di tecnico abilitato, del certificato di idoneità statica e della conformità del fabbricato alle Norme Tecniche delle Costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008, ovvero alla normativa previgente per gli elementi strutturali realizzati prima dell'entrata in vigore delle NTC.

Infine l'Affidatario del servizio, nel rispetto di quanto previsto dal D.M. n. 58 del 28/02/2017 e relative Linee guida e allegati, dovrà individuare, mediante specifica asseverazione, la Classe di Rischio Sismico sia allo stato di Fatto (prima dell'intervento) che allo stato conseguente gli interventi proposti. Dovrà individuare ed indicare espressamente il valore dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) ed il Valore della Perdita Annuale Media (PAM). Inoltre, dovrà essere indicata anche l'eventuale riduzione del rischio sismico dell'immobile derivante dall'esecuzione degli interventi strutturali progettati con relativo passaggio del numero di classi di rischio, rispetto alla situazione ante operam.

L'attribuzione della Classe di Rischio dovrà avvenire utilizzando il Metodo Convenzionale previsto dal DM n. 58 del 28/02/2017.

I Servizi di indagini e prove necessarie per effettuare la valutazione di vulnerabilità del presente capitolato sono a carico dell'aggiudicatario che provvederà alla redazione delle specifiche, all'esecuzione delle prove distruttive e non distruttive da eseguirsi, delle relative assistenze murarie, carotaggi e ripristini.

I costi relativi alle pratiche per l'occupazione di suolo pubblico, la predisposizione della documentazione necessaria e l'ottenimento dei permessi, certificati di prove in laboratorio ed in genere tutti gli oneri relativi sono a carico dell'aggiudicatario.

I risultati delle prove di laboratorio dovranno essere certificati da laboratori accreditati ai sensi della vigente normativa.

Gli interventi di indagine e verifica strutturale, miranti a testare la vulnerabilità sismica delle strutture, dovranno essere conformi a quelli delineati dalle seguenti normative nazionali, privilegiando, per quanto possibile, le prove non distruttive.

Le norme di riferimento sono:

- Norme Tecniche per le Costruzioni (NTC) approvate con D.M. 14/01/2008 del Ministero delle infrastrutture;
- Circolare 2 febbraio 2009, n. 617, recante "Istruzioni per l'applicazione delle "Nuove norme tecniche per le Costruzioni" di cui al D.M. 14 gennaio 2008";

facendo inoltre riferimento a:

- Eurocodici (per quanto applicabile);
- Ordinanza del Presidente del Consiglio dei Ministri 20 marzo 2003, n. 3274, e ss.mm.ii., recante "Primi elementi in materia di criteri generali per la classificazione sismica del territorio nazionale e di normative tecniche per le costruzioni in zona sismica." (per quanto non modificato dalle NTC);
- D. M. n. 58 del 28/02/2017 denominato Sismabonus;
- Ulteriori normative e linee guida statali e regionali emanate in materia.

In ogni caso, l'esecutore del servizio si dovrà obbligare ad osservare nello svolgimento delle prestazioni contrattuali tutte le norme e le prescrizioni legislative e regolamentari applicabili, siano esse di carattere generale o specificatamente inerenti il servizio in oggetto, e in particolare quelle di carattere tecnico, di sicurezza, di igiene e sanitarie vigenti, nonché quelle che dovessero essere emanate successivamente alla sottoscrizione del Contratto.

Il servizio in argomento si suddivide nelle seguenti fasi:

FASE I: ATTIVITÀ DI ANALISI DEL RILIEVO, RACCOLTA DATI E CONOSCENZA DELL'IMMOBILE

Il tecnico dovrà in questa fase eseguire tutte le rilevazioni necessarie al fine di effettuare il rilievo dell'edificio e ad acquisire le informazioni necessarie che permettano il raggiungimento di un livello di conoscenza dell'immobile adeguato per la fase di modellazione strutturale dell'immobile. Il committente provvederà, all'avvio del servizio a fornire su supporto informatico la seguente documentazione:

1. Rilievo geometrico degli immobili oggetto d'intervento in formato DWG

2. Relazione geologica preliminare.

Gli obiettivi della fase 1 sono:

- Rilievo completo dell'edificio sotto il profilo strutturale;
- Raccolta e analisi della documentazione esistente;
- Conoscenza geometrica e prestazionale dell'immobile;
- Prove geologiche e relazione geologica e geotecnica;
- Indagini strumentali.

Si forniscono di seguito utili informazioni per il corretto svolgimento del servizio in argomento:

Rilievo geometrico/strutturale

Al fine di individuare la struttura resistente della costruzione, il tecnico dovrà acquisire, se non disponibili da documentazione originale di progetto o da rilievi precedenti, i dati geometrici degli elementi strutturali in fondazione e in elevazione inclusi i solai. Gli stessi dovranno essere verificati in situ al fine di valutare la presenza di eventuali difformità o variazioni che ha subito l'opera. Qualora non fossero presenti documenti di rilievo il tecnico dovrà procedere al rilievo ex novo dell'intero immobile. In concomitanza con il rilievo strutturale il tecnico dovrà eseguire un rilievo del quadro fessurativo al fine di permettere l'individuazione degli eventuali dissesti, specificando tipologia e localizzazione delle lesioni.

Riguardo ai dissesti in atto o conseguenti ad eventi sismici passati, evidenziare:

- cedimenti di fondazione;
- inadeguatezza degli orizzontamenti (solai e travi) ai carichi verticali (manifestata da lesioni nelle strutture o lesioni indotte negli elementi non strutturali, deformazioni eccessive, ecc.);
- inadeguatezza di pilastri e pareti ai carichi verticali (ad esempio: presenza di lesioni verticali, schiacciamenti, spancamenti nelle pareti murarie, etc.);
- degrado e difetti costruttivi (ad esempio: distacchi del copriferro, corrosione delle armature, nidi di ghiaia e lesioni da ritiro nel c.a., fuori piombo costruttivi, degrado delle malte e/o degli inerti costituenti la muratura, etc.).
- Descrivere sinteticamente la natura del quadro fessurativo riscontrato in situ, mettendo in evidenza le cause, presunte o dimostrate, del fenomeno e se esso ha rilevanza ai fini della valutazione della vulnerabilità. Se del caso, vanno riportate le prime indicazioni sulle possibili opere di intervento urgente per eliminare le ragioni del quadro fessurativo in atto, oppure andranno riportate le ragioni della necessità di operare un monitoraggio dell'evoluzione del quadro stesso.

I risultati del rilievo devono essere riportati in piante, prospetti e sezioni in scala 1:100. Tutti gli elaborati dovranno essere restituiti in formato DWG se non già disponibili in tale formato. Dovrà essere, inoltre, allegata la documentazione fotografica relativa al rilievo su DVD.

Rilievo degli elementi non strutturali

Analogamente agli elementi strutturali dovranno essere individuati anche i dettagli costruttivi relativi agli elementi non strutturali di interesse per una verifica di vulnerabilità sismica, quali ad esempio la tipologia e la geometria delle tamponature, delle finestre a

nastro, delle connessioni tamponature - strutture, dei controsoffitti e loro connessioni ai solai.

Anche in questo caso i risultati del rilievo deve essere riportati in piante, prospetti e sezioni in scala 1:100. Tutti gli elaborati dovranno essere restituiti in formato DWG se non già disponibili in tale formato. Dovrà essere, inoltre, allegata la documentazione fotografica relativa al rilievo su DVD.

Analisi storico-critica

Il tecnico dovrà descrivere la storia dell'evoluzione strutturale subita nel tempo dall'edificio, evidenziando in particolare se lo stesso sia soggetto a particolari vincoli urbanistici o di tutela. Similmente è opportuno che vengano elencati, mediante ricerca, i sismi storici a cui la struttura è stata soggetta, gli eventuali danni subiti e se sono stati eseguiti interventi di riparazione post sisma.

A supporto dell'affidatario sarà fornito, previa autorizzazione da parte del 6° Reparto Infrastrutture, lo studio di vulnerabilità sismica redatto nel 2011.

Pertanto le informazioni minime da reperire sono le seguenti:

- anno o epoca di progettazione;
- anno o epoca di inizio lavori;
- anno o epoca di completamento lavori;
- anno e tipo degli interventi successivi al completamento dell'opera, con particolare attenzione agli interventi che hanno variato la struttura, rafforzandola (miglioramento, adeguamento sismico) o indebolendola (sopraelevazioni, creazione di piani porticati, riorganizzazione delle aperture nelle pareti murarie, apertura di vani nelle pareti murarie portanti, etc.);
- storia sismica dell'edificio con riferimento agli eventi subiti ed ai danni rilevati.

Caratterizzazione meccanica dei materiali

Oltre alle attività di rilievo si dovrà procedere alla caratterizzazione delle proprietà meccaniche dei materiali mediante le più comuni tipologie di prove distruttive e non distruttive. Tali prove sono sostanzialmente finalizzate alla determinazione della resistenza a compressione del calcestruzzo in sito, della resistenza a trazione dell'acciaio da cemento armato e da carpenteria, della resistenza a compressione della muratura.

Il numero delle prove e la localizzazione dovrà essere tale da pervenire ad un livello di conoscenza minimo di LC2.

Il servizio di indagine e prove necessarie per effettuare la valutazione di vulnerabilità sono a carico dell'aggiudicatario che provvederà alla redazione delle specifiche, all'esecuzione delle prove distruttive e non distruttive da eseguirsi.

Il piano delle indagini (o Documento di progetto per l'esecuzione delle prove) dovrà essere sottoposto alla Stazione Appaltante per la necessaria autorizzazione preventiva. I tempi necessari per tale autorizzazione, comprensiva del reperimento del nulla osta da parte della competente Soprintendenza (trattandosi di bene vincolato ai sensi del D.Lgs. 42/2004), decorrenti dalla data di presentazione del piano di indagine da parte dell'appaltatore fino alla suddetta autorizzazione, non verranno computati ai fini della durata contrattuale. Si ribadisce che, nel progettare la fase di indagine, dovranno tenersi in debita considerazione le attività di ufficio svolte all'interno del compendio.

Si elencano di seguito le prove minime necessarie che dovranno essere eseguite sull'immobile, fermo restando la possibilità di eseguire ulteriori prove necessarie per il raggiungimento del livello di conoscenza richiesta.

Prove distruttive

La caratterizzazione delle proprietà meccaniche dei materiali sarà principalmente basata su prove meccaniche invasive generalmente classificate come distruttive. Di seguito si illustrano le tipologie di prove di cui si propone l'utilizzo per la determinazione della resistenza a compressione del calcestruzzo in sito, della resistenza a trazione dell'acciaio da cemento armato e da carpenteria, della resistenza a compressione della muratura. Quando le prove sono eseguite su campioni prelevati in sito i prelievi devono essere eseguiti nelle zone di minor sollecitazione degli elementi strutturali interessati. Il tecnico dovrà valutare, sotto la sua responsabilità, l'opportunità di ricorrere al puntellamento fin quando i danni prodotti dal prelievo non saranno ripristinati.

Carotaggio e prova di compressione monoassiale

La valutazione della resistenza del calcestruzzo in opera si basa comunemente sulla determinazione della resistenza a compressione mediante una prova di compressione monoassiale eseguita in laboratorio su provini cilindrici estratti da elementi strutturali di edifici esistenti. Per quanto riguarda le procedure per l'estrazione, la lavorazione dei campioni estratti per ottenere i provini e le relative modalità di prova a compressione si può fare riferimento alle norme UNI EN 12504- 1:2009 "Prelievo sul calcestruzzo nelle strutture – Carote – Prelievo, esame e prova di compressione". L'operazione di carotaggio deve essere eseguita in modo tale da minimizzare l'influenza del carotaggio stesso sui risultati della prova di compressione. I risultati delle prove devono essere riportati in rapporti di prova emessi da laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001. Noto il risultato delle prove di compressione, la restituzione della resistenza cubica e cilindrica del calcestruzzo in opera avviene mediante il ricorso a correlazioni di letteratura di comprovata validità; i risultati delle prove di compressione sulle carote saranno corretti tenendo conto dell'influenza della geometria del campione e di tutti i fattori perturbativi che caratterizzano il prelievo. Noti i valori medi delle resistenze in sito, i valori caratteristici delle resistenze cubiche e cilindriche si possono dedurre dalle correlazioni proposte al paragrafo 11.2.10.1 delle vigenti NTC08 e s.m.i.. Gli altri parametri costitutivi del calcestruzzo possono dedursi dalle correlazioni proposte dalle stesse NTC08 e s.m.i. ai paragrafi 11.2.10.2 e 11.2.10.3. In esito alle prove di compressione il tecnico dovrà produrre una relazione con il procedimento adottato per la determinazione della resistenza in opera, le formule di correlazione adottate e i relativi riferimenti bibliografici. Alla relazione dovrà essere allegata la documentazione fotografica relativa a ogni carota appena estratta e a ogni prova di compressione.

Prova di carbonatazione

La prova di carbonatazione è finalizzata alla determinazione dello spessore carbonatato di calcestruzzo sulle carote appena estratte. Si può fare riferimento alle norme UNI 9944 "Corrosione protezione dell'armatura del calcestruzzo". I risultati della prova devono essere rappresentati in forma tabellare e contenere l'indicazione dell'elemento strutturale oggetto di prelievo, della posizione di prelievo del campione, della sigla identificativa del campione e degli spessori di calcestruzzo carbonatato misurati a partire dalle due estremità della carota. Le ubicazioni delle aree di prova dovranno essere chiaramente indicati su piante, sezioni e prospetti in scala 1:100. L'indagine dovrà essere documentata da immagini fotografiche di ogni campione con particolare riferimento ai momenti prima e dopo l'esecuzione della prova.

Prove sull'acciaio per cemento armato

Salvo nel caso in cui siano disponibili certificati di prova di entità conforme a quanto richiesto per le nuove costruzioni nella normativa dell'epoca di edificazione del fabbricato in esame, l'identificazione della classe dell'acciaio in un edificio esistente si ottiene mediante estrazione di campioni di armatura su cui eseguire prove di trazione fino a rottura con determinazione della resistenza a snervamento e dell'allungamento a rottura. Per l'esecuzione della prova di trazione si può far riferimento alle NTC08 e s.m.i. e alla norma UNI EN ISO 6892-1:2009 "Materiali metallici – prova di trazione". Per tutte gli spezzoni di armatura testati deve essere prodotto un rapporto ufficiale di prova emesso da laboratori di cui all'art. 59 del DPR n. 380/2001. Le ubicazioni degli elementi strutturali oggetto di prelievo e le posizioni dei campioni prelevati dovranno essere chiaramente indicati su piante, sezioni e prospetti in scala 1:100. Alla relazione dovrà essere allegata la documentazione fotografica relativa a tutte le fasi di prova.

Endoscopie

L'indagine endoscopica consente l'ispezione visiva diretta di cavità all'interno dello spessore murario e il rilevamento di eventuali discontinuità del tessuto murario. I punti di indagine dei campioni dovranno essere indicati in piante, sezioni e prospetti in scala 1:100. Le sezioni murarie dovranno essere rappresentate in scala 1:5 o 1:10. Per tutti i campioni estratti deve essere fornita una documentazione fotografica mentre per le endoscopie dovranno essere allegati agli elaborati grafici i DVD con i video registrati in ogni foro.

Prove non distruttive

Nella determinazione delle proprietà meccaniche dei materiali, dovranno essere effettuate estese indagini non distruttive che, non possono essere impiegati in completa sostituzione dei metodi distruttivi, ma solo a loro integrazione, purché i risultati siano tarati su quelli ottenuti dalle prove distruttive.

Prova sclerometrica

L'indagine sclerometrica, è finalizzata alla valutazione della durezza superficiale del calcestruzzo e può essere utilizzato per valutarne l'omogeneità in sito, per stimare le variazioni nel tempo delle proprietà meccaniche e per individuare zone di degrado del calcestruzzo. La resistenza del calcestruzzo può essere valutata in funzione dell'indice di rimbalzo utilizzando il diagramma fornito dal costruttore dello strumento. La normativa di riferimento per le prove sclerometriche è la UNI EN 12504-2:2012 "Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Prove non distruttive - Determinazione dell'indice sclerometrico". Il report delle prove sclerometriche deve contenere una chiara indicazione delle aree di indagine su piante, sezioni e prospetti strutturali in scala 1:100. Per ciascuna area indagata devono essere riportati in forma tabellare l'eventuale codice identificativo dell'area di prova, l'elemento strutturale oggetto di prova, gli indici di rimbalzo di tutte le battute, il valore dell'indice di rimbalzo medio, la posizione dello strumento (verticale, orizzontale, inclinato) e la resistenza stimata del calcestruzzo. Dovrà essere, inoltre, allegata la documentazione fotografica relativa alla prova su DVD.

Prova sonica

Nel caso del conglomerato cementizio il metodo ultrasonico è utilizzato per valutare l'omogeneità in situ e stimare la resistenza degli elementi strutturali. Oltre che per la stima della resistenza meccanica del calcestruzzo, le prove ultrasoniche consentono di rilevare: – il grado di omogeneità del materiale; – la presenza di vuoti, lesioni o discontinuità delle strutture; – i difetti di getto; – le eventuali variazioni delle proprietà nel tempo causate dalla

storia dell'elemento (manutenzione, sollecitazioni, degrado, ecc.). La normativa di riferimento per le prove ultrasoniche è la UNI EN 12504-4:2005 "Prove sul calcestruzzo nelle strutture - Parte 4: Determinazione della velocità di propagazione degli impulsi ultrasonici". In esito alle prove soniche il tecnico deve produrre una relazione contenere una chiara indicazione delle aree di indagine su piante, sezioni e prospetti strutturali in scala 1:100. Per ciascuna area indagata devono essere riportati in forma tabellare l'eventuale codice identificativo dell'area di prova, l'elemento strutturale oggetto di prova, le velocità misurate e la resistenza stimata del calcestruzzo. Dovrà essere, inoltre, allegata la documentazione fotografica relativa alla prova su DVD.

Metodo sonreb

Il metodo Sonreb consiste nella combinazione dei risultati dell'indagine ultrasonica e sclerometrica con l'obiettivo di ottenere risultati più attendibili sulla stima della resistenza a compressione del calcestruzzo. Il metodo consente di superare gli errori che si ottengono utilizzando separatamente il metodo sclerometrico, che è un metodo di indagine superficiale, e il metodo ultrasonico, che invece è un metodo di indagine volumetrico. In pratica la combinazione delle due tecniche di indagine permette di correlare la resistenza meccanica misurata in superficie (prova sclerometrica) con la tessitura strutturale in profondità (trasmissione ultrasuoni), coinvolgendo in definitiva l'intero corpo della struttura indagata. Per il report dei risultati si può far riferimento a quanto richiesto separatamente per le singole prove ma, in aggiunta deve essere indicata, per ogni area di indagine la resistenza stimata del calcestruzzo ottenuta combinando i risultati dei due metodi mediante formule di letteratura, di comprovata validità, di cui si dovrà indicare il riferimento bibliografico.

Prova pacometrica

La prova pacometrica è finalizzata al rilievo delle armature su manufatti per i quali non è nota la disposizione delle armature e consente di conoscere la loro effettiva posizione e il loro numero, senza danneggiare la struttura in esame. L'utilizzo del pacometro, come strumento di prova non distruttivo, è regolato dalla norme BS 1881- 204:1988 "Testing concrete. Recommendations on the use of electromagnetic covermeters".

Prova termografica

L'analisi termografica deve essere condotta in modo esteso al fine di individuare la presenza di strutture, modificazioni della stessa, giunti sismici o comunque elementi non visibili ad occhio nudo. La relazione finale dell'indagine termografica deve contenere una pianta in scala 1:100 con l'indicazione delle pareti murarie oggetto di indagine. Per ciascuna di esse dovranno essere riportate le immagini termografiche, in scala opportuna, con una legenda che associ ad ogni colore il corrispondente intervallo di temperatura. I risultati dovranno essere forniti anche in formato DWG. La relazione, inoltre, dovrà contenere una descrizione dei risultati ottenuti e la loro interpretazione ai fini del rilievo di tutti gli aspetti di cui sopra in tutti gli elementi strutturali indagati.

Prova con radar

Il Georadar è un sistema di indagine geofisica che può essere utilizzato per le indagini su strutture murarie (adottando trasduttori con frequenze che generalmente superano i 900 MHz) al fine di individuare variazioni centimetriche all'interno del manufatto in esame, dunque di indagare lo stato di conservazione in generale. In particolare potranno essere rilevate: – fratture e cavità, – discontinuità, – disomogeneità, – altre anomalie. La relazione finale delle indagini con georadar deve riportare su piante in scala 1:100 l'indicazione delle murature indagate. Per ciascun prospetto devono essere fornite le scansioni radar 2D e

3D se disponibili. I risultati dovranno essere forniti alla committenza anche in formato DWG. Dovrà essere, inoltre, allegata la documentazione fotografica relativa alla prova su DVD.

Prove di carico

Le prove di carico dovranno essere eseguite su tutti gli orizzontamenti assimilabili per caratteristiche dimensionali e di orditura. Il carico deve essere, generalmente, tale da indurre le massime sollecitazioni di esercizio "per combinazioni rare". La relazione finale sulla prova dovrà descrivere le modalità di esecuzione della stessa e indicare con chiarezza il campo di solaio o delle rampe di scala oggetto della prova su una pianta in scala 1:100; si dovrà rappresentare, inoltre, lo schema della prova e il grafico della curva carico spostamento ottenuta per ciascun punto di misura. In aggiunta, i risultati dovranno essere riportati in forma tabellare indicando lo step di carico, il valore del carico e le misure degli spostamenti rilevate da ogni strumento utilizzato. Nella relazione dovranno essere indicate le date di taratura delle celle di carico (per le prove con carichi concentrati equivalenti) o dei conta-litri (se il carico viene applicato con serbatoi flessibili). Alla relazione dovrà essere allegata, infine, la documentazione fotografica relativa a tutte le fasi di prova e alla disposizione degli strumenti.

Relazione geologica e geotecnica

Ai fini della caratterizzazione del suolo sottostante l'immobile si dovrà procedere ad una prova geologica al fine di procedere alla redazione di:

- Relazione Geologica, redatta ai sensi del punto 6.2.1 NTC 08, che include il modello geologico del terreno e la caratterizzazione sismica, finalizzata alla attribuzione della categoria sismica di suolo;
- Relazione Geotecnica, redatta ai sensi del punto 6.2.2 NTC.

ELABORATI DI SINTESI DELLA FASE I DI CONOSCENZA DELL'EDIFICIO

Si riassumono, di seguito, i documenti che dovranno essere redatti e trasmessi alla Stazione Appaltante nel corso della prima fase di conoscenza dell'immobile.

- 1- Relazione sulla documentazione esistente;
- 2- Relazione descrittiva dell'immobile, articolata in:
 - Descrizione generale dell'immobile
 - Relazione sulle fondazioni
 - Rilievo fotografico dell'immobile
 - Rilievo grafico dell'immobile
 - Rilievo grafico e fotografico del quadro fessurativo
 - Rilievo e relazione strutturale
 - Relazione sullo stato generale di conservazione dell'opera
- 3- Documento di progetto per l'esecuzione delle prove;
- 4- Indagini strumentali sui terreni, articolata in:
 - relazione geologico-geotecnica;
 - relazione sulle indagini geofisiche;
 - caratterizzazione topografica della zona - situazioni particolari;

- caratterizzazione geotecnica dei terreni fondali compresi gli esiti delle prove di laboratorio.

5- Indagini strumentali sull'immobile, articolata in:

- relazione sulle indagini eseguite sull'immobile;
- relazione sulle caratteristiche dei materiali;
- relazione sugli approfondimenti conoscitivi ai solai.

6- Relazione di sintesi della fase conoscitiva;

7- Valutazione critica delle risultanze dei rilievi e delle indagini eseguite.

FASE 2: MODELLAZIONE STRUTTURALE E VERIFICHE DI VULNERABILITÀ

Tenuto conto delle occupazioni attualmente in atto nel compendio e nel rispetto di quanto specificato, il tecnico dovrà procedere con le analisi considerando la Vita Nominale (V_n) pari a 50 anni ed una Classe d'uso pari a IV (§2.4.2 del DM08).

Il tecnico dovrà riportare una descrizione dettagliata del modello di calcolo utilizzato per la valutazione della vulnerabilità strutturale dell'edificio esaminato, in particolare dovranno essere riportate le seguenti informazioni:

- descrizione del modello di calcolo utilizzato per l'analisi, con particolare riferimento agli aspetti critici della modellazione stessa ed in linea con il livello di conoscenza minimo LC2;
- in caso di modellazione non lineare dei materiali, relazione circa la caratterizzazione della non linearità per gli elementi modellati;
- nelle strutture in muratura dovranno essere riportate tutte le informazioni significative circa la comprensione del funzionamento degli elementi strutturali principali verticali e orizzontali;
- descrizione della modellazione utilizzata per gli orizzontamenti.

Il tecnico dovrà indicare il metodo di analisi che verrà utilizzato per la verifica di vulnerabilità statica e sismica dell'edificio. I metodi di analisi previsti dalla norma sono quelli riportati al §7.3 del DM08 dove sono anche riportati i criteri di ammissibilità degli stessi. In ogni caso dovranno essere riportate tutte le valutazioni ed i calcoli necessari alla verifica del criterio di ammissibilità del metodo utilizzato.

Per le costruzioni in muratura, quando ne ricorrano le condizioni e nei casi in cui è particolarmente significativo, oltre all'analisi sismica globale, da effettuarsi con i metodi previsti per le nuove costruzioni integrate con le indicazioni riportate nei capitoli specifici delle Istruzioni, è da considerarsi l'analisi dei meccanismi locali, ai sensi delle indicazioni riportate al §C8.7.1.1.

I metodi di analisi adottabili dovranno essere in linea con le vigenti normative e con il livello di conoscenza minimo richiesto, pari a LC2 mentre per il corpo A il livello richiesto è pari a LC3.

Si evidenzia che, a prescindere dal metodo di analisi dinamica che sarà scelto ed eseguito per le verifiche strutturali, la caratterizzazione modale della struttura è obbligatoria: per ogni piano sismico dovranno essere riportate le coordinate del centro di massa e la massa sismica di piano, occorrerà evidenziare la massa sismica totale, l'elenco dei periodi propri di vibrazione con associata la percentuale di massa partecipante, lo spostamento del centro di massa per ogni periodo considerato tenendo conto che l'elenco dovrà comprendere tutti i periodi fino ad un totale di massa partecipante superiore almeno all'85% della massa totale.

Determinazione degli indicatori di rischio (I_R)

Il valore di vulnerabilità sismica dovrà essere espresso attraverso l'indicatore di rischio I_R ovvero come rapporto dei valori della PGA a cui l'edificio nelle condizioni attuali può resistere e la PGA del sito fornito dalla norma ed espresso come segue:

$$\alpha_u = \frac{PGA_{SLV}}{PGA_{10\%}}$$

dove PGA_{SLV} è la massima accelerazione sul banco di roccia a cui l'edificio può resistere, $PGA_{10\%}$ è l'accelerazione massima attesa con una probabilità di superamento del 10% (probabilità riferita allo SLV).

Dall'espressione si deduce che qualora il valore di α_u sia pari o superiore all'unità, la struttura è capace di resistere alle azioni indotte da un sisma con PGA pari o superiore a quella prevista dalla vigente normativa. Se il valore risulta minore dell'unità, la struttura avrà una determinata resistenza nei confronti delle azioni sismiche minore di quella richiesta dalla norma. Per valori prossimi allo zero, la struttura ha un elevatissimo rischio di collasso rispetto al massimo terremoto atteso e comunque presenterà ugualmente un rischio elevato anche per sisma di lieve entità. Il valore della PGA_{SLV} sarà pari a

$$PGA_{SLV} = \min \lambda_i \cdot PGA_{1g}$$

Il minimo valore di λ_i è quello minimo ottenuto per travi, pilastri e nodi, nell'ipotesi di comportamento duttile o fragile, è l'effettivo valore che si è utilizzato, $\lambda = \min \lambda_i^{travi, pilastri, nodi}$.

Determinazione degli indicatori di cui al DM n. 58 del 28/02/2017 smi

Determinazione ed attribuzione della Classe di Rischio, dell'Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e del Valore della Perdita Media Annuale (PAM) come da D.M. n. 58 del 28/02/2017 s.m.i. e relativi allegati tecnici.

Redazione del certificato di idoneità statica

Dovrà essere redatto il certificato di idoneità statica e della conformità del fabbricato alle Norme Tecniche delle Costruzioni di cui al DM 14 gennaio 2008, ovvero alla normativa previgente per gli elementi strutturali realizzati prima dell'entrata in vigore delle NTC. Nel caso in cui dovessero, in questa fase, riscontrarsi lacune strutturali locali, dovrà essere presentata apposita relazione con l'individuazione su elaborato grafico delle zone e dei relativi vizi strutturali.

Nel caso in cui dovessero, in questa fase, riscontrarsi lacune strutturali locali, dovrà essere presentata apposita relazione con l'individuazione su elaborato grafico delle zone e dei relativi vizi strutturali.

ELABORATI DI SINTESI DELLA FASE 2 DI MODELLAZIONE STRUTTURALE E VERIFICHE DI VULNERABILITÀ

Si riassumono di seguito i documenti che al termine di questa seconda fase dovranno essere redatti e trasmessi dal tecnico tutti gli elaborati sopra descritti, in cui verranno illustrati i risultati delle verifiche eseguite e l'analisi critica delle risultanze delle stesse.

- 1- Relazione sulla modellazione strutturale
- 2- Relazione sulla vulnerabilità statica ;
- 3- Relazione sull'identificazione degli interventi urgenti;
- 4- Relazione sulle verifiche delle vulnerabilità;
- 5- Relazione sull'attribuzione Classe di Rischio, Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e Valore della Perdita Media Annuale (PAM) ai sensi del D.M. n. 58 del 28/02/2017 s.m.i.;
- 6- Certificato di idoneità statica del compendio immobiliare e/o relazione sui vizi strutturali.

FASE 3: IPOTESI DI INTERVENTO STRUTTURALE

In questa ultima fase, a valle delle risultanze dell'analisi di vulnerabilità sismica, si dovrà procedere alla definizione degli interventi necessari, immediati o da programmare nel tempo, per l'adeguamento sismico dell'immobile.

Elaborati di sintesi della Fase 3

In dettaglio dovrà essere prodotta una relazione, denominata "Indicazioni di intervento per l'adeguamento sismico dell'immobile", che si articolerà nelle seguenti sezioni:

- scelta motivata del tipo e delle strategie di intervento definendo i criteri di priorità che, a giudizio del tecnico, garantiscono un rapporto ottimale costi/benefici e costi/miglioramento dell'indice di sicurezza/rischio degli interventi ipotizzati;
- giustificazione/motivazione delle scelte tecniche e dei materiali da adottare per la riduzione delle vulnerabilità locali rilevate, che consentono l'incremento dell'indice di rischio sismico;
- predimensionamento dei rinforzi e degli eventuali elementi strutturali aggiuntivi, con opportuni elaborati grafici descrittivi;
- determinazione dell'indice di rischio di tutto l'immobile a seguito dell'esecuzione degli interventi ipotizzati (maggiore o uguale a 0,65) ed analisi critica del miglioramento conseguito;
- valutazione di massima sia dell'importo economico che della tempistica realizzativa degli interventi ipotizzati
- relazione sull'attribuzione Classe di Rischio, Indice di Sicurezza Strutturale (IS-V) e Valore della Perdita Media Annuale (PAM) ai sensi del DM n. 58 del 28/02/2017 s.m.i a seguito degli interventi ipotizzati.

Art.3 Corrispettivo

Il corrispettivo da porre a base di gara è stato determinato secondo le "linee guida per la pubblica amministrazione" per i "servizi professionali" per l'abilitazione di fornitori e servizi alla categoria 2. diagnostica degli edifici vulnerabilità sismica per la partecipazione al mercato elettronico della pubblica amministrazione ; ed in funzione del decreto ministeriale 4 aprile 2001 per quanto riguarda il rilievo architettonico.

Il corrispettivo professionale stimato per le attività previste nell'incarico, posto a base di gara, è pari ad € 99'415.65 (novantanovemilaquattrocentoquindici/65 euro) oltre IVA ed oneri previdenziali se previsti, di cui:

- a) € 98.421,49 quale importo del servizio soggetto a ribasso;
- b) € 994,16 per oneri della sicurezza non soggetti a ribasso.

L'importo s'intende fisso e invariabile per tutta la durata del contratto, non sarà pertanto riconosciuta alcuna maggiorazione dello stesso né abbuono in caso di aumento di costi derivante da qualsivoglia ragione.

Gli importi devono intendersi inclusivi di tutte le spese (incluse quelle relative alla redazione dei necessari rilievi, indagini, campagne diagnostiche e geognostiche e relative attività edili accessorie, relazione geologica, prove di carico, prove in situ comprensivo di trasporto a rifiuto dei materiali, modellazioni simulate e ogni altra tipologia di indagine ed analisi necessarie per l'individuazione dei livelli di sicurezza sismica richiesti dalla normativa statale e regionale vigente), e di qualsiasi altro onere necessario per lo

svolgimento dell'incarico. Nessun rimborso sarà dovuto dall'Agenzia ad eccezione di quanto specificato dal presente capitolato.

I costi relativi alle pratiche per l'occupazione di suolo pubblico, la predisposizione della documentazione necessaria e l'ottenimento dei permessi, certificati di prove in laboratorio ed in genere tutti gli oneri relativi sono a carico dell'aggiudicatario.

I risultati delle prove di laboratorio dovranno essere certificati da laboratori accreditati ai sensi della vigente normativa.

Gli interventi di indagine e verifica strutturale, miranti a testare la vulnerabilità sismica delle strutture, dovranno essere conformi a quelli delineati dalle seguenti normative nazionali, privilegiando, per quanto possibile, le prove non distruttive.

Art.4 Durata

Le attività in oggetto dovranno essere svolte entro 90 giorni naturali e consecutivi dalla data del verbale di avvio delle prestazioni. L'Agenzia del Demanio si riserva la facoltà, motivandone le ragioni, di prorogare la scadenza delle attività o di sospendere le tempistiche relative alla conclusione delle stesse, qualora ne sopravvenisse la necessità, senza che l'affidatario del servizio abbia nulla a pretendere al riguardo.

Art.5 Condizioni dello svolgimento del servizio

Sono a carico dell'affidatario del Servizio tutti gli oneri e rischi relativi alla prestazione oggetto del contratto, intendendosi remunerati con il prezzo contrattuale ogni attività e relativi oneri che si rendessero necessari per l'espletamento degli stessi o, comunque, necessari per un corretto e completo adempimento delle obbligazioni previste.

L'Affidatario del Servizio si obbliga ad eseguire tutte le prestazioni previste nel rispetto delle norme vigenti e secondo le condizioni, le modalità, i termini e le prescrizioni contenute nel presente capitolato.

Art.6 Collaudo

Il Direttore per la fase di esecuzione del servizio, redigerà le verifiche finali atte a dimostrare che i servizi forniti siano conformi alle caratteristiche previste dagli atti di gara e all'offerta presentata in sede di gara e siano in grado di soddisfare le richieste del presente capitolato.

Art.7 Pagamenti

Per le prestazioni oggetto del presente contratto, le fatture verranno liquidate in un'unica soluzione previa verifica del servizio reso, nonché della regolarità contributiva come risultante dal Documento Unico di Regolarità Contributiva (DURC).

Le fatture dovranno essere trasmesse in formato conforme alle specifiche tecniche definite dall'allegato A di cui all'art. 2 comma 1 del D.M. 55 del 03/04/2013, disciplinante la gestione dei processi di fatturazione elettronica mediante il sistema di interscambio (SDI), intestandola all'Agenzia del Demanio, C.F. 06340981007, Via Barberini n.38, 00187 Roma, riportando obbligatoriamente all'interno del tracciato il codice IPA RBSRLK, il numero di ODA, il CIG, nonché il numero di riferimento/repertorio/protocollo del contratto

che verranno forniti dalla Stazione Appaltante. Eventuali ulteriori informazioni da inserire all'interno del tracciato verranno comunicate dal RUP, da contattare preliminarmente all'emissione della fattura per il tramite del SDI. Quanto dovuto sarà liquidato non oltre 30 giorni dalla ricezione della fattura a mezzo bonifico bancario sul conto dedicato indicato dal professionista.

Ai fini dei pagamenti, la Stazione Appaltante effettuerà le verifiche di cui all'art.48 bis del D.P.R. 602/1973 secondo le modalità previste dal D.M. 40/2008.

Art.8 Penali

L'affidatario del Servizio è responsabile dell'esatto adempimento delle obbligazioni nascenti dal contratto e delle esecuzione delle attività appaltate.

Per ogni giorno lavorativo di ritardo, non imputabile all'Amministrazione ovvero a forza maggiore o caso fortuito è fissata una penale pari al **1 per mille** del corrispettivo della prestazione oggetto di inadempimento, fatto salvo il risarcimento del maggior danno.

Il limite massimo delle penali applicabili e pari al **10%** del valore del presente contratto: ove le penali raggiungano tale ammontare l'Amministrazione avrà facoltà di risolvere il contratto. Gli eventuali inadempimenti contrattuali che daranno luogo all'applicazione delle penali di cui al precedente paragrafo verranno contestati per iscritto all'affidatario dall'Ente; l'Aggiudicatario dovrà comunicare in ogni caso le proprie deduzioni all'Ente nel termine massimo di n. 10 (dieci) giorni dalla stessa contestazione. Qualora dette deduzioni non siano accoglibili a giudizio dall'Ente, ovvero non vi sia stata risposta o la stessa non sia giunta nel termine indicato, saranno applicate all'affidatario le penali come sopra indicate a decorrere dall'inizio dell'inadempimento e l'affidatario dovrà consegnare tutta la documentazione conoscitiva raccolta e gli elaborati redatti alla data di cui sopra.

L'affidatario è responsabile anche per gli eventuali inadempimenti (totali o parziali) dovuti a soggetti terzi coinvolti dallo stesso nell'esecuzione dell'appalto.

L'Amministrazione potrà compensare i crediti derivanti dall'applicazione delle penali di cui al presente articolo con quanto dovuto all'affidatario a qualsiasi titolo, ovvero avvalersi della garanzia ove prevista o delle eventuali altre garanzie rilasciate dall'affidatario senza bisogno di diffida, ulteriore accertamento o procedimento giudiziario.

La richiesta e/o il pagamento delle penali di cui al presente articolo non esonera in nessun caso l'affidatario del servizio dall'adempimento dell'obbligazione per la quale si è reso inadempiente e che ha fatto sorgere l'obbligo di pagamento della medesima penale.

L'affidatario del Servizio prende atto che l'applicazione delle penali previste dal presente articolo non preclude il diritto dell'Amministrazione a richiedere il risarcimento degli eventuali maggior danni.

Art.9 Sorveglianza e monitoraggio del servizio

L'Amministrazione ha facoltà di nominare, dandone comunicazione scritta al fornitore, un responsabile tecnico (Direttore dell'esecuzione del contratto) con il compito di vigilare sulle attività nell'ambito delle rispettive competenze e collaborare con lui per la migliore riuscita del servizio.

Al fine di controllare lo svolgimento delle attività, l'affidatario del servizio è tenuto ad inviare alla stazione appaltante un report settimanale delle indagini e verifiche eseguite presso il compendio, che si avviano quindi alla fase di valutazione scientifica per il

completamento. La stazione appaltante potrà avvalersi di unità specializzate in materia per la valutazione degli elaborati presentati.

Art.10 Obbligazioni dell'affidatario del servizio

L'Affidatario del Servizio si impegna, oltre a quanto già previsto nel presente capitolato, anche a:

- effettuare il servizio impiegando, a propria cura e spese, tutte le strutture ed il personale necessario per la realizzazione degli stessi secondo quanto precisato nel presente capitolato;
- a dotare il personale impiegato di tutta la strumentazione e i Dispositivi di Protezione individuali per eseguire le lavorazioni e i rilievi richiesti in tutta sicurezza manlevando la Stazione Appaltante da ogni responsabilità in materia;
- nell'adempimento delle proprie prestazioni ed obbligazioni osservare tutte le indicazioni operative, di indirizzo e di controllo che a tale scopo saranno predisposte e comunicate dall'Amministrazione;
- comunicare tempestivamente all'Amministrazione le eventuali variazioni della propria struttura organizzativa coinvolta nell'esecuzione dell'appalto, indicando analiticamente le variazioni intervenute ed i nominativi dei nuovi responsabili;
- mettere a disposizione e garantire il corretto funzionamento dei recapiti fax, telefono ed e-mail utilizzati per l'invio di tutte le comunicazioni relative all'affidamento.

Art.11 Obbligazioni derivanti dal rapporto di lavoro

L'Affidatario del Servizio si impegna, altresì, a:

- predisporre tutti gli strumenti e le metodologie, comprensivi della relativa documentazione, atti a garantire elevati livelli qualitativi dei servizi, ivi compresi quelli relativi alla sicurezza,
- osservare, nell'adempimento delle proprie prestazioni ed obbligazioni, tutte le indicazioni operative, di indirizzo e di controllo emanate dai competenti Enti;
- consegnare, ai competenti uffici prima della stipula del contratto, copia autentica delle assicurazioni di legge di cui al presente capitolato e quelle relative al proprio personale e collaboratori e per la copertura di eventuali danni a terzi nell'esercizio di quanto richiesto dal presente capitolato;
- inviare all'amministrazione i dati di sintesi relativi al monitoraggio del servizio ed alla verifica dell'applicazione delle condizioni contrattuali.

L'Affidatario del Servizio si obbliga:

- ad ottemperare a tutti gli obblighi verso i propri dipendenti derivanti da disposizioni legislative e regolamentari vigenti in materia di lavoro, previdenza e disciplina infortunistica, assumendo a proprio carico tutti gli oneri relativi.

Art.12 Obblighi di riservatezza

L'Affidatario ha l'obbligo di mantenere riservati i dati e le informazioni, ivi comprese quelle che transitano per le apparecchiature di elaborazione dati, di cui venga in possesso e, comunque, a conoscenza, di non divulgarli in alcun modo e in qualsiasi forma e di non

farne oggetto di utilizzazione a qualsiasi titolo per scopi diversi da quelli strettamente necessari all'esecuzione del Contratto.

L'obbligo di cui al precedente comma sussiste, altresì, relativamente a tutto il materiale originario o predisposto in esecuzione del presente Contratto.

L'Affidatario è responsabile per l'esatta osservanza da parte dei propri dipendenti, consulenti e collaboratori, nonché di subappaltatori e dei dipendenti, consulenti e collaboratori di questi ultimi, degli obblighi di segretezza anzidetti.

In caso di inosservanza degli obblighi di riservatezza, l'Amministrazione ha la facoltà di dichiarare risolto di diritto il presente Contratto, fermo restando che l'Affidatario sarà tenuto a risarcire tutti i danni che dovessero derivare alla stessa.

Art.13 Trattamento dei dati

L'Affidatario si impegna, altresì, a rispettare quanto previsto dal D.Lgs. 196/2003 in materia di trattamento dei dati personali.

Art.14 Danni e responsabilità

L'Affidatario solleva la Committente da ogni eventuale responsabilità penale e civile verso terzi comunque connessa alla realizzazione ed all'esercizio delle attività di servizio affidate incluso l'esecuzione delle prove sulle strutture. Nessun ulteriore onere potrà dunque derivare a carico dell'Amministrazione, oltre al pagamento del corrispettivo contrattuale.

L'Affidatario è responsabile dei danni derivanti e/o connessi all'esecuzione del presente servizio.

L'Affidatario è responsabile dei danni di qualsiasi natura, materiali o immateriali, diretti o indiretti, che dovessero essere causati da parte dei propri dipendenti, consulenti o collaboratori nonché da parte dei dipendenti, consulenti o collaboratori di questi ultimi, alla Committente ed al suo personale, ai suoi beni mobili e immobili, anche condotti in locazione, nonché ai terzi, ivi incluso il caso in cui tali danni derivino da informazioni inesatte o false colposamente fornite dall'affidatario nell'ambito dell'erogazione dei servizi di cui all'oggetto.

Art.15 Cauzione definitiva e garanzie

L'aggiudicatario è obbligato, contestualmente alla sottoscrizione del contratto, a produrre una polizza assicurativa a garanzia della responsabilità civile per danni causati a terzi nell'esecuzione del servizio per la parte relativa alle indagini in sito ed alla esecuzione di saggi, prelievi e ripristini. La polizza assicurativa è prestata da un'impresa di assicurazione autorizzata alla copertura di rischi ai quali si riferisce l'obbligo di assicurazione.

La polizza assicurativa di responsabilità civile per danni causati a terzi deve essere stipulata per una somma assicurata non inferiore ad € 500.000,00 .

Inoltre, l'Aggiudicatario, ai sensi dell'articolo 103 comma 1 del Decreto Legislativo n. 50 del 2016, dovrà presentare una garanzia a titolo di "garanzia definitiva" a sua scelta sotto forma di cauzione o fideiussione con le modalità di cui all'articolo 93, commi 2 e 3.

La cauzione è prestata a garanzia dell'adempimento di tutte le obbligazioni del contratto e del risarcimento dei danni derivanti dall'eventuale inadempimento delle obbligazioni

stesse, nonché a garanzia del rimborso delle somme pagate in più all'esecutore rispetto alle risultanze della liquidazione finale, salva comunque la risarcibilità del maggior danno verso l'appaltatore. La garanzia cessa di avere effetto solo alla data di emissione del certificato di collaudo provvisorio o del certificato di regolare esecuzione.

Detta garanzia, dovrà essere prodotta obbligatoriamente in originale con espressa menzione dell'oggetto, può essere rilasciata dai soggetti di cui all'articolo 93, comma 3 del D.lgs. 50/2016. La garanzia deve prevedere espressamente:

- la rinuncia al beneficio della preventiva escussione del debitore principale;
- la rinuncia all'eccezione di cui all'articolo 1957, secondo comma, del codice civile;
- l'operatività della garanzia medesima entro quindici giorni, a semplice richiesta scritta della stazione appaltante.

L'Aggiudicatario è obbligato a reintegrare immediatamente (e, comunque, nel termine di giorni quindici dalla data di ricevimento della comunicazione) la cauzione di cui la Stazione Appaltante abbia dovuto valersi, in tutto o in parte, durante la vigenza contrattuale.

La cauzione resta vincolata per tutta la vigenza del contratto e sarà svincolata entro due mesi dalla scadenza del medesimo subordinatamente alla verifica della regolarità del servizio svolto e dell'ottemperanza a tutti gli adempimenti ed obblighi contrattuali.

La mancata costituzione della cauzione definitiva determina la decadenza dall'affidamento nei confronti dell'aggiudicatario, fermo restando il risarcimento dei danni nei confronti dell'Agenzia.

Art.16 Divieto di cessione del contratto

E' fatto assoluto divieto all' Affidatario di cedere, a qualsiasi titolo, il contratto a pena di nullità della cessione medesima.

Art.17 Subappalto

È fatto assoluto divieto all'Aggiudicatario di cedere, a qualsiasi titolo, il contratto a pena di nullità.

Il subappalto è consentito nei limiti e nei termini di legge fermo restando che i pagamenti dei corrispettivi avverranno direttamente a favore dell'Aggiudicatario.

Qualora invece l'Aggiudicatario abbia dichiarato di non avvalersi del subappalto ovvero non abbia indicato, in sede di offerta, le attività, tra quelle consentite per legge, da subappaltare, è fatto divieto all'Appaltatore di ricorrere al subappalto. In caso di inosservanza di tale obbligo, l'Agenzia, fermo restando il diritto al risarcimento di ogni danno e spesa, avrà facoltà di risolvere immediatamente il contratto e di commissionare a terzi l'esecuzione delle residue prestazioni contrattuali in danno dell'Appaltatore.

L'affidatario non può avvalersi del subappalto, fatta eccezione per indagini geologiche, geotecniche e sismiche, sondaggi, rilievi, misurazioni e picchettazioni, predisposizione di elaborati specialistici e di dettaglio, con esclusione delle relazioni geologiche, nonché per la sola redazione grafica degli elaborati progettuali. Resta, comunque, ferma la responsabilità esclusiva del progettista.

Art.18 Obblighi di tracciabilità dei pagamenti

Ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 3 della legge 136/2010, l'Aggiudicatario si obbliga ad utilizzare il conto corrente bancario o postale dedicato alla commessa che sarà comunicato prima della stipula del contratto unitamente all'indicazione dei soggetti abilitati ad eseguire movimentazioni sullo stesso.

L'Aggiudicatario si impegna a comunicare alla Stazione Appaltante, entro 7 giorni, ogni eventuale variazione relativa al predetto conto ed ai soggetti autorizzati ad operare su di esso.

L'Aggiudicatario si obbliga, altresì, ad inserire nei contratti sottoscritti con i subappaltatori e subcontraenti un'apposita clausola, a pena di nullità, con la quale ciascuno di essi assume gli obblighi di tracciabilità finanziaria prescritti dalla citata Legge.

L'Aggiudicatario si impegna a dare immediata comunicazione alla Stazione Appaltante ed alla Prefettura-Ufficio territoriale del Governo della provincia competente, della notizia dell'inadempimento della propria controparte (sub Aggiudicatario/subcontraente) agli obblighi di tracciabilità finanziaria.

L'Aggiudicatario si impegna, inoltre, a trasmettere i predetti contratti alla Stazione Appaltante, ai fini della verifica di cui al comma 9 dell'art. 3 della legge n. 136/2010.

L'inadempimento degli obblighi previsti nel presente punto costituisce ipotesi di risoluzione espressa del contratto ai sensi dell'art. 1456 c.c.

In caso di cessione del credito derivante dal contratto, il cessionario sarà tenuto ai medesimi obblighi previsti per l'Aggiudicatario nel presente punto e ad anticipare i pagamenti all'Aggiudicatario mediante bonifico bancario o postale sul conto concorrente dedicato.

Art.19 Clausola risolutiva espressa e risoluzione del contratto

Il contratto potrà essere risolto in tutti i casi di inadempimento di non scarsa importanza, ai sensi dell'art. 1455 c.c., previa diffida ad adempiere, mediante raccomandata a/r, entro un termine non superiore a 15 (quindici) giorni dal ricevimento di tale comunicazione.

L'Agenzia procederà alla risoluzione del contratto per una delle seguenti clausole risolutive espresse:

- grave inadempimento successivo a tre diffide, comunicate ai sensi del comma 1, aventi ad oggetto prestazioni anche di diversa natura;
- applicazione di penali per un importo totale superiore 10% (dieci) dell'importo contrattuale;
- mancata reintegrazione, nel termine di 10 giorni, della cauzione in esito all'escussione della stessa;
- violazione del divieto di cessione del contratto;
- adozione di comportamenti contrari ai principi del Codice Etico dell'Agenzia;
- inadempimento agli obblighi di tracciabilità.

La risoluzione in tali casi opera allorché l'Agenzia comunichi per iscritto con raccomandata a/r all'Aggiudicatario di volersi avvalere della clausola risolutiva ex art 1456 c.c.

In caso di risoluzione sarà corrisposto all'Aggiudicatario il prezzo contrattuale del servizio effettuato, detratte le eventuali penalità e spese di cui ai precedenti punti.

La Stazione Appaltante, ai sensi dell'art. 1373 c.c., si riserva la facoltà di recedere unilateralmente dal contratto, anche laddove esso abbia avuto un principio di esecuzione, fatto salvo il pagamento delle prestazioni effettuate dall'Aggiudicatario.

Art.20 Controversie

Eventuali controversie derivanti dall'esecuzione del contratto saranno devolute all'Autorità giudiziaria del Foro di Bologna.

Art.21 Codice etico

L'Aggiudicatario nell'espletamento dell'incarico si impegna ad osservare il Modello di organizzazione, gestione e controllo dell'Agenzia ex D.lgs. 231/2001 s.m.i, reperibile sul sito istituzionale, e ad adottare comportamenti in linea con quanto previsto nel Codice Etico dell'Agenzia e, comunque, tali da non esporre l'Agenzia al rischio dell'applicazione delle sanzioni previste dal predetto decreto.

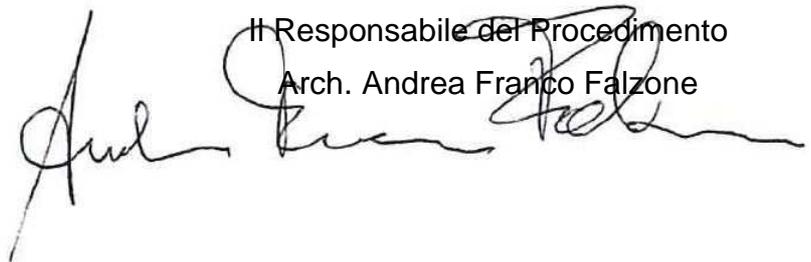
L'inosservanza di tale prescrizione costituirà grave inadempimento contrattuale tale da comportare la risoluzione del contratto, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 1456 del codice civile, fermo restando il risarcimento dei danni.

Art.22 Norme di rinvio

Per quanto non specificatamente previsto nel presente Capitolato, si fa riferimento alle vigenti disposizioni normative.

Art.23 Spese contrattuali

Sono a carico dell'aggiudicatario tutte le spese relative alla stipula ed alla registrazione del contratto, nonché tasse e contributi di ogni genere gravanti, secondo la normativa vigente, sulla prestazione, come ogni altra spesa concernente l'esecuzione dello stesso.


Il Responsabile del Procedimento
Arch. Andrea Franco Falzone

ALLEGATI

Foto satellitare

Evidenziati con il cerchio gli immobili oggetto dell'indagine



Piante Corpo A

